

## ДИАГНОСТИКА СВЕТОИНДУЦИРОВАННЫХ НЕОДНОРОДНОСТЕЙ В ФОТОРЕФРАКТИВНЫХ КРИСТАЛЛАХ ТИТАНАТА ВИСМУТА

Т. А. Корниенко<sup>1</sup>, Ю. И. Миксюк<sup>2</sup>, К. А. Саечников<sup>2</sup>, А. Л. Толстик<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Белорусский государственный университет, Минск

<sup>2</sup>Белорусский государственный педагогический университет, Минск

E-mail: tankorni@mail.ru

Ряд нелинейно-оптических эффектов, приводящих к светоиндуцированному изменению параметров нелинейной среды, основывается на фоторефрактивной нелинейности, позволяющей реализовывать нелинейное взаимодействие световых пучков малой мощности (на уровне нано- и микроватт).

В работе экспериментально исследуется распространение взаимодействующих пучков лазерного излучения в кристаллах титаната висмута  $\text{Bi}_{12}\text{TiO}_{20}$  (ВТО), включая дифракцию слабого (зондирующего) пучка на неоднородностях, оптически индуцированных мощным пучком накачки. Предложены две схемы зондирования, отличающиеся геометрией распространения световых пучков.

Первая схема основана на взаимодействии некогерентных световых пучков при ортогональной геометрии их распространения, при этом зондирующий пучок смещается таким образом, что оставаясь ортогональным пучку накачки, он проходит через области фоторефрактивного кристалла с различным уровнем засветки. Изменяя положение зондирующего пучка относительно пучка накачки, исследуется зависимость угла отклонения зондирующего пучка от величины смещения при различных значениях напряженности приложенного электрического поля. По углу отклонения оценивается величина и профиль светоиндуцированного изменения показателя преломления.

Другая схема предполагает распространение двух пучков в одном направлении под малым углом друг к другу. При приложении внешнего электрического поля к образцу вследствие электрооптического эффекта пучок накачки наводит в среде неоднородное распределение показателя преломления. Плавное изменение угла пересечения световых пучков и их диаметр, можно добиться эффекта полного внутреннего отражения, на основе которого также рассчитывается профиль и величина светоиндуцированного изменения показателя преломления. При этом появляется возможность анализировать особенности изменения показателя преломления в условиях оптической активности.

В заключение отметим, что предложенные схемы диагностики фоторефрактивных кристаллов дополняют друг друга и позволяют судить об изменении показателя преломления в двух ортогональных направлениях.